

Mesure des pressions intracardiaques droites au cours de la collapsothérapie

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine
de Montpellier

le mai 1950

par

PIERRE CHARDENON

Externe des Hôpitaux de Montpellier

né le 30 janvier 1922, à Florac (Lozère)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs de la Thèse	{	MM. GIRAUD, Doyen, <i>Président.</i>	} <i>Assesseurs</i>
		MOURGUE-MOLINES, Professeur.	
		BALMÈS Professeur agrégé.	
		CAZAL, Professeur agrégé.	

MONTPELLIER
IMPRIMERIE DE LA CHARITÉ
(Pierre-Rouge)

1950

CHARDENON (Pierre)

Mesure des pressions intracardiaques droites au cours de la collapsothérapie.
— *Montpellier, Imprimerie de la Charité, 1950, 77 pages.*

(Thèse Médecine, Montpellier, 1950, n° 30.)

CHARDENON (Pierre)

Mesure des pressions intracardiaques droites au cours de la collapsothérapie.
— *Montpellier, Imprimerie de la Charité, 1950, 77 pages.*

(Thèse Médecine, Montpellier, 1950, n° 30.)

CHARDENON (Pierre)

Mesure des pressions intracardiaques droites au cours de la collapsothérapie.
— *Montpellier, Imprimerie de la Charité, 1950, 77 pages.*

(Thèse Médecine, Montpellier, 1950, n° 30.)

CHARDENON (Pierre)

Mesure des pressions intracardiaques droites au cours de la collapsothérapie.
— *Montpellier, Imprimerie de la Charité, 1950, 77 pages.*

(Thèse Médecine, Montpellier, 1950, n° 30.)

LE COURS DE LA COLLAPSOThÉRAPIE

**Mesure des pressions
intracardiaques droites
au cours
de la collapsothérapie**

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine
de Montpellier

le mai 1950

par

PIERRE CHARDENON

Externe des Hôpitaux de Montpellier

né le 30 janvier 1922, à Florac (Lozère)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examineurs de la Thèse	{	MM. GIRAUD, Doyen, <i>Président</i> .	} <i>Assesseurs</i>
		MOURGUE-MOLINES, Professeur.	
		BALMÈS, Professeur agrégé.	
		CAZAL, Professeur agrégé.	

MONTPELLIER
IMPRIMERIE DE LA CHARITÉ
(Pierre-Rouge)
1950

PERSONNEL DE LA FACULTE

PROFESSEURS

Chaires :

Anatomie	MM. J. DELMAS.
Histologie	TURCHINI, <i>assesseur.</i>
Physiologie	HÉDON.
Chimie biologique et toxicologie	CRISTOL.
Physique médicale	PECH.
Anatomie pathologique et médecine expérimentale	BAUMEL.
Microbiologie	CARRÈRE.
Histoire naturelle médicale et parasitologie	HARANT.
Pathologie et thérapeutique générales	PAGÈS.
Thérapeutique et Clinique des Maladies infectieuses	JANBON.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	BERT.
Hygiène	CARRIEU.
Médecine légale et médecine sociale	VIDAL.
Technique opératoire et chirurgie expérimentale	ROUX.
Pathologie et clinique propédeutique chirurgicales	MOURGUE-MOLINES
Pathologie et clinique propédeutique médicales	PUECH.
Clinique médicale	GIRAUD <i>doyen.</i>
— — — — —	BOULET.
Clinique chirurgicale	N...
— — — — —	LAPEYRE.
Clinique obstétricale	CADERAS de KERLEAU.
Clinique des maladies mentales et nerveuses	EUZIÈRE, <i>doyen hon.</i>
Clinique des malad. des enf. et hygiène du 1 ^{er} âge	CHAPTAL.
Clinique de dermato-syphiligraphie	MARGAROT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	ETIENNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	TRUC.
Clinique gynécologique	AIMES
Clinique ophtalmologique	DEJEAN.
Clinique d'oto-rhino-lar. et chir. maxillo-faciale	TERRACOL.
Electro-radiologie	LAMARQUE.

Charges de cours (Prof sans chaire) :

Anatomie	LAUX.
Histologie	GRANEL.
Propédeutique médicale	P. RIMBAUD.

Professeurs honoraires

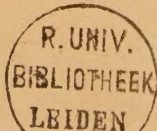
MM. BERTIN-SANS, CABANNES, GALAVIELLE,
VIREs, VILLARD, GRYNFELTT, RICHE, JEANBRAU, L. RIMBAUD, BOUDET.

CHARGÉS D'ENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

MM.		MM.	
Chimie	BÉNÉZECH.	Neuro-chirurgie	GROS, <i>agr.</i>
Physiologie	LOUBATIÈRES, <i>agr.</i>	Clin. de la tuberc. ...	VIDAL, <i>professeur.</i>
Analogie pathol. ...	CAZAL, <i>agr.</i>	Cl. gastro-entér.	BAUMEL, <i>prof.</i>
Pharmacologie	HARANT, <i>profess</i>	Pathologie chirur. ...	LAPEYRIE, <i>agrégé.</i>
Pharmacol. et thér.	SERRE, <i>agrégé.</i>	— — — — —	JOYEUX, <i>agrégé.</i>
Médecine expérim. .	PASSOUANT.	— — — — —	NÈGRE, <i>agr.</i>
Pathologie médicale.	BOUCOMONT, <i>agrég.</i>	Obstétrique	COLL de CARRERA
— — — — —	SERRE, <i>agrégé.</i>		<i>agrégé libre.</i>
Path. neurologique ..	LAFON, <i>agrégé.</i>	Stomatologie	HOUPERT, <i>agr.</i>
— respiratoire ..	BALMES, <i>agrégé.</i>		

AGRÉGÉS EN EXERCICE

	MM.		MM.
Physiologie	LOUBATIÈRES.	Neuro-psychiatrie ..	LAFON.
Chimie ..	BÉNÉZECH.	Chirurgie ..	LAPEYRIE.
Microbiologie	RÉNOUX.	—	JOYEUX.
Médecine ..	BOUCOMONT.	—	NÈGRE.
—	SERRE.	Neuro-chirurgie	GROS.
—	BALMÈS.	Odonto-Stomatol ...	HOUPERT.
—	CAZAL.		
—	PASSOUANT.		



A MONSIEUR LE DOYEN G. GIRAUD

Officier de la Légion d'Honneur

Croix de Guerre 1914-1918 et 1939-1940

*qui, en acceptant de présider notre
jury de thèse, nous a donné une
nouvelle marque de sa haute bien-
veillance.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR E. MOURGUE-MOLINES

Officier de la Légion d'Honneur

Croix de Guerre 1939-1940

*qui nous a toujours réservé le meilleur
accueil et éclairé de ses sages conseils.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ A. BALMÈS

Chevalier de la Légion d'Honneur

Croix de Guerre (1939-1945)

*qui nous a largement ouvert les portes
de son service. Il nous est agréable
d'y travailler sous sa haute compé-
tence, dans l'atmosphère de franche
cordialité qu'il sait y faire régner.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ P. CAZAL

*Nous gardons un souvenir agréable
de ses conférences au cours desquelles
nous avons beaucoup appris.*

*Nous aurions aimé lui offrir d'au-
tres motifs de satisfaction.*

A NOS MAITRES DES HOPITAUX ET DE LA FACULTÉ

A NOS CONFÉRENCIERS

A TOUS MES AMIS

INTRODUCTION

Technique d'exploration cardiovasculaire, récemment adoptée chez l'homme, le cathétérisme des cavités droites du cœur a permis d'importants progrès dans l'étude de l'hémodynamique.

L'inocuité de cette manœuvre, correctement réalisée, explique l'abondance des travaux qu'elle a suscités.

W. FORSMANN, d'Eberswalde, paraît être le promoteur de cette méthode : en 1929 il fit introduire dans une de ses veines du coude une sonde urétérale. Sous contrôle de l'écran radioscopique, un de ses assistants la guida jusque dans son oreillette droite.

En 1930 KLEIN prélève, par une méthode identique, du sang veineux mêlé dans l'oreillette et appliquant le principe de Fick calcule le débit cardiaque.

A cette même date Egas MONIZ, LOPO DE CARVALHO et Almeï da LIMA réalisent les premières angiopneumographies, en portant le produit opaque dans l'oreillette droite par l'intermédiaire d'une sonde introduite par les veines du bras.

AMEUILLE et son école ont repris ces travaux et André ROY a exposé dans sa thèse en 1938 la technique employée et les résultats obtenus.

Mais c'est depuis 1940 que cette méthode a été largement utilisée. En 1941 Cournand et Ranges publiaient à New-York leurs premiers résultats de cathétérisme de l'oreillette avec prise des pressions intracavitaires.

Le cathétérisme du ventricule droit et de l'artère pulmonaire fut réalisé en 1943 par LAUSON, BLOMFELD et d'autres en Amérique. En mai 1944 LENÈGRE et MAURICE faisaient état de leurs premières mesures de la pression intraventriculaire.

Depuis cette date les travaux se sont multipliés, la sonde a été conduite dans la veine cave inférieure, les veines sus-hépatiques et le sinus coronaire. Tout récemment H. LATOUR et J. SALVAING ont rapporté les premiers enseignements retirés des nombreux cas de cathétérisme de cavités cardiaques ou de pédicules veineux qu'ils ont réalisés sous la direction de notre Maître le Doyen G. GIRAUD.

Chaque jour des connaissances nouvelles sont acquises dans le domaine de la physiologie ou de la pathologie cardiovasculaire. FORSMANN nous a fourni une méthode d'exploration fidèle et pleine d'intérêt.

Pour notre part nous avons mesuré les pressions dans les cavités cardiaques droites chez des malades porteurs de lésions tuberculeuses collabés par des méthodes diverses. Nous pensons en effet que les chiffres obtenus permettent d'évaluer la surcharge apportée dans le fonctionnement de la petite circulation et du cœur droit.

Nous avons réalisé ce travail dans le service du Professeur agrégé A. BALMÈS qui nous l'a suggéré et nous a guidé avec toute sa bienveillance ; qu'il nous soit permis de lui en exprimer ici notre profonde reconnaissance.

TECHNIQUE DU CATHÉTÉRISME VEINEUX

MESURE DES PRESSIONS INTRACAVITAIRES

Rien ne nous est personnel dans cette technique que nous avons apprise en lisant la thèse de ROY ou celle de MAURICE en particulier.

Nous n'en rapportons que les points principaux.

Matériel utilisé. — Il est essentiellement constitué par des sondes du type urétéral dites sondes de LENÈGRE, n° 13 selon la nomenclature française, dont les caractéristiques sont amplement décrites dans les travaux antérieurs.

Le trocard construit à la demande de LENÈGRE nous a toujours permis d'atteindre aisément la lumière de la veine.

Quarante milligrammes d'héparine, deux cent cinquante centimètres cube de sérum physiologique sont nécessaires pour éviter durant les manœuvres la coagulation du sang et grâce à une perfusion continue son reflux dans la sonde.

A tout ceci il faut encore joindre le matériel habituellement nécessaire pour une ponction veineuse et les éléments destinés à réaliser un petit pansement compressif en fin d'opération.

Manomètres. — Nous mesurons les pressions soit avec un manomètre de Claude, soit avec un manomètre à eau : une pipette à réservoir d'affluence remplie de sérum physiologique en tient lieu. Le sérum s'écoulant vers le cœur à travers la sonde, quand le niveau se stabilise la pression intracardiaque correspond à la hauteur de la colonne d'eau restant dans la pipette.

Chaque fois que nous utilisons le manomètre de Claude, nous vérifions son bon fonctionnement en le reliant à une colonne d'eau.

Stérilisation du matériel. — Le séjour des sondes durant quelques heures dans une boîte hermétiquement close, en présence de formol, nous paraît suffisant.

Les procédés habituels sont utilisés pour le reste du matériel.

Préparation des malades. — Effectuant nos mesures sur des malades fragiles chez qui une hémoptysie peut toujours se produire, nous évitons soigneusement ces manœuvres durant les poussées évolutives ou les périodes menstruelles chez la femme.

L'administration obligatoire d'héparine interdit aussi de pratiquer le cathétérisme veineux durant les heures qui précèdent, ou suivent une intervention chirurgicale.

Le malade remplissant les conditions précédentes reçoit une injection intramusculaire de Gardénal de vingt centigrammes, demi-heure avant l'intervention. Cette dose unique nous paraît aussi satisfaisante qu'une dose supérieure mais fractionnée.

Nous plaçons alors le sujet sur une table sous laquelle est disposé le générateur de rayons X d'un appareil portatif. L'écran radioscopique fixé au-dessus du thorax laisse au malade la possibilité de se placer en décubitus latéral droit ou gauche suivant les besoins.

Réalisation pratique du cathétérisme. — La ponction veineuse est réalisée à l'aide du trocart au niveau de la veine médiane basilique, si cela est possible. Nous confirmons les affirmations de MAURICE et des autres auteurs qui préfèrent

cette veine à la médiane céphalique ; nous avons éprouvé des difficultés identiques à celles qu'ils signalent en utilisant cette dernière voie. Il est cependant bon de savoir qu'il ne s'agit pas là d'une loi sans exception.

Le trocart en place, on introduit la sonde déjà reliée à un goutte à goutte qui permet une lente instillation de sérum.

Une mèche imprégnée d'héparine, placée en collier autour d'elle, assure la persistance d'un enduit anticoagulant sur chaque segment introduit.

Dès que quelques centimètres ont été parcourus, nous interrompons un instant la perfusion pour administrer au malade, par la sonde, vingt milligrammes d'héparine.

La progression est alors poursuivie ; nous n'ajoutons rien aux observations publiées par les auteurs qui, avant nous, ont effectué de telles manœuvres : nous avons rencontré les obstacles qu'ils signalent et avons tenté de les franchir en suivant leurs conseils.

Arrivée de la sonde dans les cavités cardiaques :

Nous considérons que la sonde se trouve dans l'oreillette quand, à l'écran radioscopique, son extrémité est perçue au niveau de l'opacité cardiaque, au voisinage de l'angle cardiophrénique droit, dessinant l'arc moyen droit du cœur.

A cet instant, cette même extrémité de la sonde peut décrire une courbe trompeuse analogue en plus d'un point à celle qu'elle décrit en arrivant dans le ventricule. Comme plusieurs auteurs nous avons assisté à un véritable enroulement de la sonde sur elle-même, mais le manomètre révèle toujours dans ces cas des pressions telles qu'il est facile d'écarter cette cause d'erreur.

L'irruption de la sonde dans le ventricule droit est d'ailleurs marquée par des signes caractéristiques :

1) A l'écran on constate que son extrémité décrit une courbe de grand rayon dont une grande partie est proche de l'hémicoupe diaphragmatique gauche ; cette extrémité est animée de mouvements d'amplitude variable, synchrones des pulsations cardiaques.

Ces mouvements sont encore évidents si l'on a pénétré dans l'infundibulum de l'artère pulmonaire, mais la courbure est alors plus fermée et en faisant varier la position du malade on peut constater-qu'elle est orientée dans un plan différent.

II) Dès que l'on interrompt la perfusion on voit, à l'extrémité de la sonde, surgir une goutte de sérum animée de battements rythmés par les systoles successives.

III) La sonde reliée au manomètre, le chiffre de la pression s'élève rapidement quand on franchit l'orifice auriculoventriculaire, il s'abaisse aussi vite quand on revient en arrière. La différence des pressions enregistrées est donc telle qu'elle permet dans la très grande majorité des cas de juger de la situation de la sonde.

Mesure des pressions intracavitaires :

La sonde étant en place, par son intermédiaire nous pouvons relier les cavités cardiaques au manomètre.

Pour que les mesures soient exactes plusieurs conditions doivent être remplies :

I) La graduation zéro de la colonne d'eau, le manomètre de Claude, doivent se trouver au niveau des cavités cardiaques droites. Suivant en cela les précédents auteurs, nous plaçons ce zéro dans un plan horizontal situé de cinq à sept centimètres au-dessous de l'angle de Louis. C'est compte tenu de l'épaisseur du malade que l'on détermine cette position.

II) Le sujet doit respirer calmement, s'abstenir de tout effort et éviter de tousser : ces différents facteurs modifient en effet les résultats obtenus.

III) La pression que nous notons à la suite de nos mesures nous paraît bien être la pression moyenne intracavitaire : le faible calibre intérieur de la sonde, l'inertie des manomètres utilisés permettent de la considérer comme telle : LENÈGRE et MAURICE l'ont démontré comme nous le verrons.

Incidents du cathétérisme

INCIDENTS IMMÉDIATS :

Au cours du cathétérisme nous avons éprouvé certaines des difficultés signalées par les différents auteurs qui ont pratiqué de telles manœuvres.

Obstacles à la progression de la sonde. — Les deux obstacles principaux se situent à notre avis au niveau de la première côte, quand la sonde a suivi le trajet de la veine médiane céphalique en particulier, et à hauteur de l'orifice auriculo-ventriculaire d'autre part.

Il est souvent impossible de franchir le premier obstacle ; des manœuvres prudentes et répétées ne permettant pas toujours de venir à bout du second. Par contre il nous paraît aisé de remettre sur la bonne voie une sonde qui s'est engagée dans la veine jugulaire.

La sonde qui est parvenue dans l'oreillette peut y décrire une ou plusieurs boucles sans progresser davantage. Il suffit de revenir en arrière pour les voir disparaître. La trop grande souplesse d'une sonde usagée en favorise certainement la production.

Il y a là une cause d'erreur importante qu'il faut savoir éviter par un repérage radiologique minutieux.

Les troubles du rythme cardiaque. — Certains auteurs font mention de troubles du rythme cardiaque apparus en cours de manœuvre, quand la sonde se trouve dans l'oreillette ou le ventricule. Personnellement nous n'avons assisté qu'une seule fois à l'apparition de phénomènes identiques. La sonde étant en place dans le ventricule droit, au contrôle du pouls radial et à la palpation de la pointe du cœur on percevait une arythmie extrasystolique.

L'examen électrocardiographique pratiqué par la suite n'a pas montré de perturbations de cet ordre ; ce phénomène que le malade n'a pas perçu avait d'ailleurs disparu spontanément avec l'ablation de la sonde, les mesures étant effectuées.

Il semble logique d'attribuer de tels troubles à l'irritation du système nerveux intrinsèque du cœur par l'extrémité du cathéter.

Le spasme veineux. — Survient parfois au cours de la progression de la sonde sans cause apparente ; les tentatives répétées faites pour franchir l'orifice tricuspide nous ont paru le provoquer. L'irritation de la paroi veineuse, qui résulte dans ce cas des multiples mouvements de va et vient, en est certainement le point de départ.

Ce spasme a toujours constitué pour nous un obstacle insurmontable, il arrive que l'on perçoive une certaine résistance en retirant la sonde qu'il enserre.

Au cours d'une manœuvre, dans des circonstances analogues s'est produit l'incident que nous allons rapporter : ses conséquences auraient pu être des plus fâcheuses.

Le malade chez lequel nous nous proposons d'effectuer les mesures présentait une symphyse pleurale, séquelle d'un pneumothorax abandonné après une crise d'épilepsie pleurale sans autres conséquences.

Pour pouvoir emprunter le trajet des veines basilique ou céphalique sans avoir à renouveler la ponction veineuse, nous avons placé le trocart dans la lumière de la veine médiane de l'avant-bras. Suivant la voie de la veine interne l'oreillette fut facilement atteinte, nous tentions d'accéder dans le ventricule quand la sonde fut immobilisée par un spasme. Ne pouvant plus progresser nous revenons en arrière, le trocart étant en place et sa direction faisant un angle de 140 degrés environ avec la partie du cathéter située dans la lumière de la veine basilique à son origine. En retirant la sonde nous avons éprouvé une résistance un peu supérieure à ce qu'elle est normalement mais connaissant l'existence du spasme nous ne nous sommes pas ému.

La majeure partie de la sonde étant retirée nous avons enlevé le trocart en terminant notre mouvement de recul.

En pratiquant alors la désinfection de la peau nous avons constaté que la veine, directement en aval du point de ponc-

tion, était dure, distendue, et l'impression que l'on retirait en palpant cette zone était celle que l'on aurait eue si un noyau de datte avait été placé sous la peau et orienté dans la direction de la veine. Le malade souffrait discrètement et en examinant la sonde nous avons pu constater que celle-ci était éraflée plus ou moins profondément sur toute la face qui limitait l'angle de 140° dont nous avons parlé.

Pensant que les copeaux de caoutchouc, détachés à l'ablation du cathétère par le bord tranchant du trocart, étaient retenus in situ par un spasme salutaire, nous avons pratiqué sous anesthésie locale l'excision du fragment veineux qui les contenait.

En pratiquant l'infiltration novocaïnique préalable, nous avons eu soin de demander à une infirmière de bien vouloir appuyer en aval sur le trajet veineux pour interdire la migration des particules que l'effet spasmolytique de l'anesthésique aurait pu libérer. Dès que possible nous avons substitué à cette compression digitale une ligature.

A l'ouverture de la veine excisée nous avons bien retrouvé les copeaux dont nous présumions l'existence. Cet incident n'a eu de la sorte aucune conséquence fâcheuse. Le spasme veineux a donc joué ici un double rôle : rôle néfaste d'une part en provoquant l'apparition d'une résistance trompeuse lors du retrait de la sonde ; rôle salutaire ensuite en retenant les fines particules détachées. Celles-ci n'ont pas pu émigrer et l'embolie pulmonaire ne s'est pas produite.

Cet incident nous paraît dû à plusieurs facteurs :

Nous avons dit le rôle du spasme, nous n'y reviendrons pas. L'état de la sonde peut être partiellement imputé : celle-ci était certes parfaitement lisse mais par trop souple car usagée.

D'autre part nous n'avons pas veillé en la retirant à ce que le trocart adopte autant que possible sa direction et cette angulation a certainement beaucoup facilité ce rabotage rendu aisé par l'état du caoutchouc.

La résistance que nous avons éprouvée ne nous a pas retenu particulièrement, il y a là certainement une faute de notre part, nous avons accordé trop d'importance à l'élément spasmodique.

Depuis ce jour nous écartons les sondes trop molles et veillons à maintenir trocart et sonde dans des directions identiques chaque fois qu'un retour en arrière est nécessaire. Les mesures terminées nous retirons d'emblée le trocart, l'ablation de la sonde qui est rapidement pratiquée par la suite n'en est pas plus douloureuse.

Nous avons rapporté cet incident avec quelques détails car il aurait pu comporter des conséquences fâcheuses. Nous n'avons pas connaissance de faits semblables figurant dans la littérature médicale.

INCIDENTS PRÉCOCES :

Dans les heures qui suivent le cathétérisme le malade présente une *élévation thermique* variable en importance ; celle-ci s'accompagne de *frissons*, d'arthralgies diffuses mais très discrètes et de sueurs abondantes. Ces phénomènes débutent quelques instants seulement après la fin des manœuvres et disparaissent au bout d'une à deux heures. Dans un cas ils ont persisté pendant vingt-quatre heures mais ont aussi été caractérisés par leur discrétion. Un autre malade a présenté un frisson accompagné de sueurs froides durant le cathétérisme, nous avons interrompu les manœuvres, aucun autre phénomène n'est apparu par la suite.

INCIDENTS TARDIFS :

La *thrombose veineuse* se manifeste en général dans les deux jours consécutifs.

Une douleur discrète accompagnée de petits phénomènes inflammatoires et d'une induration de la veine sur les quelques centimètres situés en aval du point de ponction en constituent le cortège symptomatique. La durée de ces diverses manifestations est essentiellement brève, jamais nous n'avons constaté l'apparition d'un caractère extensif, il ne s'est jamais produit d'embolie au cours de l'évolution de cette phlébite à minima.

Rien ne permet de prévoir ces incidents. Nos malades ont présenté indistinctement un accès thermique ou une phlébite et le plus souvent aucun fait anormal n'a été noté à la suite de manœuvres toujours pratiquées avec le même souci d'asepsie.

Certains ont reçu quelques injections de pénicilline à la suite de ces mesures, nous n'avons pas assisté chez eux à l'apparition des incidents que nous avons signalés. L'administration de ce médicament paraît donc salulaire.

Les divers incidents que nous rapportons sont, pour la plupart déjà, largement décrits dans les travaux que nous avons pu consulter. Ce sont les seuls auxquels il nous aît été donné d'assister, aucun d'eux ne présente de danger.

Il nous a paru que quelques difficultés supplémentaires résultaient chez nos malades de la déviation médiastinale qu'ils présentent parfois. Celle-ci impose à la sonde un trajet aux courbes plus marquées : chez un malade porteur d'une phrénicectomie droite dont le médiastin était déjeté vers la gauche dans sa partie inférieure, l'accès dans l'oreillette droite par les veines du bras gauche s'est révélé délicat ; sous l'écran la sonde décrivait un peu au-dessus de cette cavité une courbe de petit rayon à concavité gauche que l'on ne rencontre pas habituellement.

Nous avons indifféremment suivi le trajet des veines situées du côté collabé, ou celles du côté opposé : les difficultés sont analogues dans les deux cas. Nous avons pu constater les modifications apportées par la résection des premières côtes au trajet des veines axillaires et sous-claviaires : celui-ci est plus directement dirigé vers la base du cou, la sonde ne décrit plus l'arc de cercle habituel mais plutôt la corde qui le soutenait auparavant.

Fort heureusement aucune hémoptysie ne s'est encore produite en cours ou pendant les instants qui suivent les mesures. Nous en redoutons l'apparition tant que l'effet de l'héparine peut se faire sentir, la transfusion sanguine serait la seule thérapeutique logique si la déperdition sanguine devenait importante.

Au terme de cet exposé on peut donc dire que le cathétérisme des cavités cardiaques droites est inoffensif si l'on s'entoure des précautions utiles.

Les divers obstacles situés sur le trajet de la sonde expliquent les échecs auxquels on aboutit dans quarante à cinquante pour cent des cas.

PRESSIONS INTRACARDIAQUES

CHEZ L'HOMME A L'ÉTAT NORMAL

Nous n'avons pas recherché nous-même ces pressions, nous rapportons simplement les chiffres publiés par LENÈGRE et MAURICE ou Cournand et ses collaborateurs.

LENÈGRE et MAURICE ont effectué leurs premières mesures avec un manomètre de Claude ; disposant ultérieurement d'un piézographe, ils ont pu constater l'identité certaine entre la pression moyenne évaluée d'après les courbes étalonnées ainsi obtenues, et les chiffres fournis par l'appareil de Claude.

D'après ces divers auteurs les pressions moyennes intracardiaques sont les suivantes :

Malade en position couchée.

Pression moyenne dans l'oreillette droite (P.O.D.M.) :

2 à 4 cm. d'eau.

Chiffres extrêmes : — 3, + 5 cm. d'eau.

Pression moyenne dans le ventricule droit (P.V.D.M.) :

15 cm. d'eau.

Chiffres extrêmes : 10, 20 cm. d'eau.

MAURICE dans sa thèse, met en évidence l'élévation progressive de la pression moyenne au sein du ventricule en fonction de l'âge du sujet :

De 17 à 40 ans la P.V.D.M. est de 13 cm. d'eau en moyenne ; elle atteint 16 cm. environ après cet âge.

Il est évident qu'il faut admettre une erreur possible de 1 à 2 cm. d'eau pour chaque résultat obtenu ; on ne peut en effet jamais affirmer de façon certaine que l'extrémité intracardiaque de la sonde et le manomètre étaient situés dans un même plan.

Les pressions moyennes inférieures à la pression atmosphérique ne sont pas appréciables avec un manomètre de Claude. L'utilisation d'un manomètre à eau identique à celui qui est placé sur l'appareil de Kuss, permettrait de les mesurer. Nous n'avons pas cherché à le faire et l'avons regretté dans un cas où les résultats auraient pu être intéressants : avant de procéder au cathétérisme nous pensions obtenir des résultats différents de ceux qu'il nous a été donné d'enregistrer.

MESURE DE LA PRESSION INTRACARDIAQUE

CHEZ QUELQUES TUBERCULEUX

TRAITÉS PAR LA COLLAPSOTHÉRAPIE

En effectuant ces mesures nous avons voulu apporter une contribution nouvelle à l'étude du retentissement de la collapsothérapie sur le cœur. La littérature relative à cette question est déjà abondante, mais nous avons pensé que ce travail serait cependant utile.

En effet si, comme certains l'admettent, la collapsothérapie constitue un obstacle à la petite circulation, le ventricule droit doit déployer un effort supérieur pour maintenir son débit dont dépend étroitement l'équilibre circulatoire.

Il paraît logique de supposer que ce débit constant peut être assuré grâce à une élévation de la pression du sang dans le ventricule droit et dans les vaisseaux du poumon.

Les résultats des mesures de la pression intracardiaque rendent donc compte à la fois de l'existence d'obstacles au libre écoulement du sang dans les poumons et de l'effort effectué par le myocarde pour les surmonter.

Nous n'apportons ici que quelques observations, nous aurions voulu en présenter davantage mais diverses circonstances nous l'ont interdit. Il est assez délicat de faire accepter à des malades fort instruits de leur affection, des manœuvres dont ils ne voient pas l'intérêt. De plus dans cinquante pour cent des cas un obstacle interdit l'accès des cavités cardiaques : c'est dire que, chez une quinzaine de sujets nos tentatives ont été infructueuses.

Pour chacun des malades chez lesquels nous avons pu, suivant la technique précédemment exposée, mesurer la pression moyenne dans le ventricule (P.V.D.M.) ou tout au moins dans l'oreillette (P.O.D.M.), nous avons cru bon de rapporter certains renseignements qui présentent à nos yeux un intérêt particulier. Nous les avons rangés en plusieurs tableaux et en faisons par la suite un bref commentaire.

Sous le titre « Dyspnée d'effort ou de décubitus », nous avons mentionné les symptômes révélés par le malade lui-même.

Monter et descendre dix fois deux marches d'escalier à une allure un peu inférieure au pas gymnastique, tel est l'effort que nous avons exigé des malades examinés. Les rythmes respiratoire et cardiaque ont été enregistrés trente secondes après la terminaison de cette épreuve.

La tension artérielle a été mesurée avec l'appareil de Vaquez.

La pression dans les cavités cardiaques a été notée, le malade étant couché depuis le début des manœuvres.

PNEUMOTHORAX INTRAPLEURAL

Observations I, II, III et IV.

OBSERVATION I

Tord, G., 20 ans.

Nature des lésions avant collapsothérapie : Importante infiltration intercléidohilaire droite avec perte de substance et présence de B.K.

<i>Dyspnée</i>	{	Effort —
		Repos —

Cyanose : —

<i>Pulsations minute</i>	{	Repos 80
		Effort 110

<i>Respirations minute</i>	{	Repos 18
		Effort 22

<i>Apnée volontaire</i>	{	Inspiration 45 sec.
		Expiration 25 sec.

Capacité respiratoire : 3 litres 900.

T. A. : 14 - 6.

Auscultation cardiaque : R.A.S.

Electrocardiogramme : Déviation droite de l'axe électrique.

Etude anatomo-radiologique du thorax à l'état statique : Vaste pneumothorax droit. 2 brides axillaires et antérieures rendent le collapsus encore inefficace. — Pneumothorax créé dix jours avant les mesures.

Etude radiologique de la dynamique thoracique : Discrète diminution de l'ampliation costale droite.

Pression intrapleurale : — 4 — 8.

P.O.D.M. : 2 cm.

P.V.D.M. : 12 cm.

OBSERVATION II

Bau... J., 20 ans.

Nature des lésions avant collapsothérapie : Tuberculose ulcérocâstéuse droite. Aspect de lobite ulcérée.

Dyspnée	{	Effort —
		Repos —

Cyanose : —

Pulsations	{	Repos 80
minute		Effort 120

Respirations	{	Repos 18
minute		Effort 24

Apnée	{	Inspiration 20 sec.
volontaire		Expiration 15 sec.

Capacité respiratoire : 2 l. 750.

T. A. : 14 - 8.

Auscultation cardiaque : R.A.S.

Electrocardiogramme : R.A.S.

Etude anatomo-radiologique du thorax à l'état statique : Vaste pneumothorax retenu par quelques brides axillaires. L'aspect du parenchyme sous-jacent rappelle encore celui d'une lobite. — Pneumothorax créé six semaines avant les mesures.

Etude radiologique de la dynamique thoracique :

— A gauche : rien à signaler.

— A droite : légère diminution de l'ampliation diaphragmatique. Discret balancement du médiastin vers la droite à l'inspiration.

Pression intrapleurale : — 6 — 10.

P.O.D.M. : 0.

P.V.D.M. : 15 cm.

OBSERVATION III

Dam... J., 39 ans.

Nature des lésions avant collapsothérapie : Tuberculose ulcérocaséuse du sommet droit.

<i>Dyspnée</i>	{	Effort +
	{	Repos —

Cyanose : —

<i>Pulsations</i>	{	Repos 80
<i>minute</i>	{	Effort 110

<i>Respirations</i>	{	Repos 14
<i>minute</i>	{	Effort 24

<i>Apnée</i>	{	Inspiration 25 sec.
<i>volontaire</i>	{	Expiration 10 sec.

Capacité respiratoire : 2 litres.

T. A. : 11,5 - 6.

Auscultation cardiaque : R.A.S.

Electrocardiogramme : R.A.S.

Etude anatomo-radiologique du thorax à l'état statique : A droite : vaste pneumothorax adhérent en regard des lésions mais permettant leur rétraction de bas en haut.

- Pachypleurite consécutive à une pleurésie du pneumothorax.
- Fibrose bilatérale, extensive, plus marquée au sommet droit.

Etude radiologique de la dynamique thoracique :

- A droite : ampliation diaphragmatique et costale nulle. —
Signe de Kienboëck.
- A gauche : ampliation diaphragmatique diminuée ; ampliation costale normale.

Distension inspiratoire du cœur.

Pression intrapleurale : + 2 — 6.

Après insufflation de 100 cc. : + 10 + 2.

P.O.D.M. : 0

P.V.D.M. : 7 cm.

OBSERVATION IV

Bri... A., 44 ans.

Nature des lésions avant collapsothérapie : Tuberculose ulcérocaséuse du sommet gauche.

Dyspnée	{	Effort	—
		Repos	—

Cyanose —

Pulsations	{	Repos	80
minute		Effort	110

Respirations	{	Repos	18
minute		Effort	22

Apnée	{	Inspiration	35 sec.
volontaire		Expiration	15 sec.

Capacité respiratoire : 3 l. 750.

T. A. : 12 - 7.

Auscultation cardiaque : R.A.S.

Electrocardiogramme : R.A.S.

Etude anatomo-radiologique du thorax à l'état statique :

— A gauche : Pneumothorax ancien récemment devenu inefficace.
Bloc ulcéro-fibreux sous-jacent. Symphyse pleurale progressive sous l'effet d'un épanchement.

Plèvre souple.

— A droite : R.A.S.

Etude radiologique de la dynamique thoracique :

— A droite : dynamique thoracique normale.

— A gauche : importante ventilation du poumon malgré le collapsus.

— Diminution de l'ampliation costale et diaphragmatique.

Pression intrapleurale : 0 - 8.

P.O.D.M. : 3 cm.

P.V.D.M. : 15 cm.

COMMENTAIRE DES OBSERVATIONS

Nous n'avons rien à ajouter aux observations I et II. L'observation III nous retiendra davantage :

M. Dam... est un ancien athlète, qui ne conserve que l'aspect extérieur de sa précédente condition. Le résultat des épreuves fonctionnelles pratiquées le démontre amplement.

La sonde étant en place, nous avons été frappés par le fait que son extrémité intraventriculaire décrivait des mouvements systoliques de très faible amplitude.

Le chiffre de la P.V.D.M. qui figure ci-dessus est celui qui a été noté le sujet respirant normalement. Nous avons pu constater que si le malade restait en apnée expiratoire l'aiguille du manomètre de Claude atteignait en 5 à 8 secondes des chiffres de l'ordre de **12 à 15 cm. d'eau**, pour revenir en arrière avec la reprise du rythme respiratoire normal. Il ne nous a jamais été donné d'assister à pareil phénomène chez les autres malades.

Il nous paraît important de mentionner que peu de temps après la création de son pneumothorax, le malade a présenté une pleurésie sérofibrineuse dont la longue évolution et l'abondance ont nécessité plusieurs ponctions évacuatrices. La plèvre qui borde actuellement cette vaste poche aérienne est depuis ce jour épaisse et a perdu sa souplesse. La pachypleurite atteint le médiastin dans sa partie antéro-inférieure.

Signalons enfin que le cœur paraît presque immobile durant l'inspiration ; durant l'expiration ou durant les périodes d'apnée expiratoire volontaire on voit à nouveau se succéder derrière l'écran les mouvements systoliques normaux dans leur amplitude.

Le malade n'a jamais présenté de symptômes faisant songer à une péricardite.

L'observation IV est celle d'un malade porteur d'un vieux pneumothorax qui a été longtemps efficace.

Plâtrier de son état, M. Brin... a exercé son métier pendant plusieurs mois sans éprouver la moindre gêne ; les insufflations étaient alors régulièrement poursuivies.

Le collapsus s'est récemment révélé inefficace tandis qu'un épanchement apparaissait dans la cavité pleurale.

Pour agir ultérieurement par d'autres moyens nous nous efforçons maintenant d'obtenir la symphyse des deux feuillets pleuraux ; à l'occasion des ponctions évacuatrices ou des exsufflations nous avons pu constater que la plèvre et le poumon sous-jacent avaient conservé leur souplesse.

Comme nous l'avons d'ailleurs signalé, le poumon collabé respire encore de façon satisfaisante : ceci contribue certainement à la conservation des capacités du malade.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Les résultats rapportés dans les observations I, II et IV sont des résultats normaux.

Les pressions moyennes enregistrées dans l'oreillette et le ventricule droit chez ces trois malades ne sont nullement modifiées.

Le nombre des observations dont nous disposons est certes bien restreint : nous pouvons cependant affirmer que le pneumothorax intrapleurale entretenu « en détente » n'entraîne pas chez ces trois sujets de surcharge de la petite circulation.

Les résultats des mesures que nous rapportons au cours de la III^e observation, ne nous permettent pas, à notre point de vue, d'apprécier de façon exacte l'effort déployé par le ventricule droit.

En effet, le chiffre de la P.V.D.M. est inférieur aux chiffres normaux.

La fibrose constituant, selon les auteurs classiques, un obstacle au passage du sang, nous étions en droit de prévoir une hyperpression ventriculaire droite : nous n'en avons pas constaté l'existence.

Les résultats que nous avons obtenus nous paraissent cependant intéressants et parfaitement explicables.

M. RIST, faisant état des travaux de POLICARD, et de WEARN, conclut avec BRENNER en s'opposant à la théorie classique : « La distensibilité du réseau capillaire pulmonaire rend extrêmement peu probable que la gêne circulatoire soit due au cours de la fibrose comme au cours de l'emphysème à l'obstruction vasculaire. »

Pour lui, à l'inspiration l'expansion thoracique se heurte à un parenchyme pulmonaire peu élastique et la dépression intrathoracique retentit alors de façon plus nette sur le médiastin, les oreillettes, et à un moindre degré sur le ventricule dont la résistance est supérieure.

Si nous en croyons M. RIST, chez notre malade dont la fibrose est étendue, à l'occasion de chaque diastole durant l'inspiration la pression intraventriculaire tend à s'abaisser de façon anormale ; même si la pression systolique est normale le chiffre de la P.V.D.M. doit être inférieur aux chiffres normaux.

Le sujet respirant normalement, il n'est pas possible, avec les moyens dont nous disposons, d'apprécier les variations de la P.V.D.M. durant les diverses phases respiratoires.

Par contre, durant le temps d'apnée volontaire expiratoire, la pression s'élève de façon notable et tend à devenir normale ; la dépression intrathoracique étant alors inférieure, les phénomènes précédents ne se produisent pas avec la même acuité, ce qui explique à nos yeux ces résultats.

Nous pouvons donc considérer que les hypothèses de RIST sont ici vérifiées.

Existence chez ce malade d'un signe de Kienboëck, immobilité quasi-complète de l'ombre cardiaque en inspiration et réapparition des mouvements normaux durant l'expiration, distension inspiratoire du cœur : autant de faits qui nous incitent aussi à interpréter de la sorte cette observation.

Une autre hypothèse peut être adoptée. Dans la précédente démonstration nous n'avons fait état que de la fibrose, mais nous avons dit plus haut l'existence d'une pachypleurite qui gagne le médiastin et comble l'angle cardiophrénique droit. A l'occasion de divers examens le ventricule droit nous a paru fixé à la coupole diaphragmatique gauche.

Des adhérences péricardopleurales et péricardodiaphragmatiques, développées à la faveur de la pleurésie, paraissent exister.

Dans ce cas on peut rapprocher les phénomènes que nous avons constatés de ceux qui marquent l'évolution d'une péricardite adhésive.

Dans les deux éventualités le cœur se trouve soumis durant l'inspiration à des tensions excentriques qui gênent son action concentrique, c'est-à-dire la systole.

Ce sont ces phénomènes de tension excentrique qui nous paraissent perturber et expliquer tout à la fois les résultats de nos mesures.

La P.V.D.M. ne paraît donc pas ici rendre compte de la surcharge ventriculaire droite ni de l'effort réel déployé par le cœur, le travail effectué pour vaincre ces tensions étant inappréciable.

Pour l'instant les dimensions de l'ombre cardiaque sont peu modifiées, il n'existe pas de signes de stase pulmonaire ou périphérique, leur apparition confirmerait nos hypothèses.



SYMPHYSE PLEURALE

OBSERVATION V

Lac... A., 20 ans.

Nature des lésions avant collapsothérapie : Zonite parabronchique externe gauche ulcérée. Petite dissémination bronchogène sous-jacente.

Dyspnée { Effort —
 { Repos —

Cyanose : —

Pulsations { Repos 73
minute { Effort 104

Respirations { Repos 16
minute { Effort 22

Apnée { Inspiration 40 sec.
volontaire { Expiration 18 sec.

Capacité respiratoire : 4 l. 200.

T. A. : 11 - 6.

Auscultation cardiaque : R.A.S.

Electrocardiogramme : R.A.S.

Etude anatomo-radiologique du thorax à l'état statique :

— A gauche : ombre pleurale discrète, révélatrice de la symphyse consécutive à l'abandon, à la suite d'une crise d'épilepsie, d'un pneumothorax très partiel.

Persistance des lésions ayant motivé la collapsothérapie.

— A droite : R.A.S.

Etude radiologique de la dynamique thoracique :

— A droite : rien à signaler.

— A gauche : léger freinage de l'ampliation costodiaphragmatique.

P.O.D.M. : 4 cm.

P.V.D.M. : non atteint.

COMMENTAIRE :

La symphyse pleurale étant la conséquence fréquente de l'abandon d'un pneumothorax, nous avons pensé qu'il serait intéressant de savoir quelle perturbation circulatoire elle était susceptible d'entraîner par elle-même.

Nous poursuivions ce but en pratiquant le cathétérisme veineux chez le malade dont nous avons rapporté l'observation sous le n° V. L'accès dans le ventricule droit n'ayant pas été possible nos résultats n'offrent que peu d'intérêt.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS :

Le chiffre enregistré dans l'oreillette droite est compris dans les limites de la normale.

Nous pouvons donc en conclure que chez ce sujet la P.O. D.M. n'est modifiée ni par la symphyse pleurale, ni par les lésions tuberculeuses évoluant dans le parenchyme sous-jacent.

PNEUMOTHORAX INEFFICACE
CHEZ UN SILICOTUBERCULEUX

Observation VI

OBSERVATION VI.

Po. . S., 39 ans.

Nature des lésions avant collapsothérapie : Silicotuberculose à forme pseudo-tumorale avec atteinte diffuse et totale des deux poumons. Vaste ulcération tuberculeuse sous-claviculaire droite.

Dyspnée	{	Effort	+++
		Repos	+

Cyanose : ++

Pulsations	{	Repos	120
minute		Effort	160

Respirations	{	Repos	32
minute		Effort	42

Apnée	{	Inspiration	30 sec.
volontaire		Expiration	15 sec.

Capacité respiratoire : 2 l. 300.

T. A. : 13 - 8.

Auscultation cardiaque : Bruit de galop droit. Dédoublement intermittent du deuxième bruit. Crise de tachycardie.

Electrocardiogramme : Cisaillement des ondes rapides.

Etude anatomo-radiologique du thorax à l'état statique : Les deux plages pulmonaires sont envahies par des lésions silico-tuberculeuses. Volumineuse image pseudo-tumorale ulcérée du sommet droit.

Pneumothorax du sommet droit très partiel, inefficace.

— Fistule pleuro-pulmonaire.

— Médiastin opaque.

— Cœur globuleux, ventricules augmentés de volume.

Etude radiologique de la dynamique thoracique :

— A droite : ampliation costale et diaphragmatique nulle. Surélévation du diaphragme de quatre travers de doigt.

— A gauche : diminution de l'ampliation diaphragmatique.

Pression intrapleurale : + 4 — 6.

P.O.D.M. : non notée.

P.V.D.M. : 60 cm.

COMMENTAIRE :

L'observation VI est, celle du premier malade chez qui nous avons pratiqué le cathétérisme des cavités cardiaques. Les difficultés dues à notre manque d'expérience ont encore été accrues par l'opacité du thorax et du médiastin en particulier.

Nous sommes surpris par l'importance du chiffre obtenu. Cependant, si l'électrocardiogramme ne révèle que des anomalies mineures, les signes cliniques symptomatiques de la surcharge ventriculaire et de la défaillance cardiaque abondent et motivent une thérapeutique tonicardiaque qui est indispensable.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS :

Il est inutile de souligner l'importance de l'hyperpression ventriculaire droite moyenne.

Nous n'attribuons pas au seul pneumothorax les perturbations ainsi mises en évidence. Il nous paraît cependant logique de dire que la collapsothérapie a pu provoquer dans une certaine mesure leur apparition, mais la part de responsabilité qui lui revient paraît bien minime.

Le retentissement cardiovasculaire de la silicose est en effet connu de tous, l'insuffisance ventriculaire droite marque habituellement les dernières phases évolutives de l'affection.

Nous ne pouvons donc dire quel est ici le rôle exact du pneumothorax ; il est par contre certain que le déséquilibre circulatoire, dont nous apportons une nouvelle preuve, prend place parmi les contrindications de la collapsothérapie chez les silicotuberculeux.



PNEUMOTHORAX
ET PHRÉNICECTOMIE

Observations VII et VIII

OBSERVATION VII

Mlle Fab..., 31 ans.

Nature des lésions avant collapsothérapie : Tuberculose ulcérocaséuse gauche traitée par pneumothorax et phrénicectomie.

Dyspnée	{	Effort +
	{	Repos —

Cyanose : —

Pulsations	{	Repos 78
minute	{	Effort 140

Respirations	{	Repos 19
minute	{	Effort 24

Apnée	{	Inspiration 15 sec.
volontaire	{	Expiration 10 sec.

Capacité respiratoire : 2 l. 250.

T. A. : 12 - 7,5

Auscultation cardiaque : R.A.S.

Electrocardiogramme : R.A.S.

Etude anatomo-radiologique du thorax à l'état statique :

— A gauche : pneumothorax ancien longtemps compliqué d'un épanchement purulent.

Fistule pleuropulmonaire.

Rétraction costale, attraction médiastinale, ascension de la coupole diaphragmatique jusqu'à la partie antérieure du 4^e arc costal.

Moignon pulmonaire plaqué au médiastin,

Etude radiologique de la dynamique thoracique :

— A droite : léger freinage de l'ampliation diaphragmatique et costale.

— A gauche : signe de Kinboëck.

Valeur fonctionnelle du poumon pratiquement nulle.

Pression intrapleurale : + 4 — 16.

P.O.D.M. : 4 cm.

P.V.D.M. : 21 cm. 5.

OBSERVATION VIII

Dup... R., 26 ans.

Nature des lésions avant collapsothérapie : Caverne de la base droite traitée par pneumothorax et phrénicectomie.

Dyspnée { Effort —
 { Repos —

Cyanose : —

Pulsations { Repos 80
minute { Effort —

Respirations { Repos 18
minute { Effort —

Apnée { Inspiration 25 sec.
volontaire { Expiration 10 sec.

Capacité respiratoire : 3 l. 500.

T. A. : 16 - 8.

Auscultation cardiaque : R.A.S.

Electrocardiogramme : R.A.S.

Etude anatomo-radiologique du thorax à l'état statique :

— A droite : ombre pleurale séquelle du pneumothorax abandonné.
Ascension diaphragmatique de quatre travers de doigts.
Médiastin légèrement dévié vers la gauche.

Etude radiologique de la dynamique thoracique :

— A droite : diminution de l'ampliation costale droite.
Ampliation diaphragmatique nulle.
— A gauche : R.A.S.

P.O.D.M. : 4 cm.

P.V.D.M. : non atteint.

COMMENTAIRE :

Obs. VII. — Nous rapportons ici un résumé de l'histoire d'une malade dépistée et traitée il y a cinq ans par pneumothorax et phrénicectomie. Une pleurésie purulente, bientôt fistulisée dans les bronches, devait provoquer l'apparition du tableau que nous décrivons. Actuellement la suppuration pleurale paraît tarie, l'état général de la malade est très satisfaisant et un nouveau problème thérapeutique se pose, le résultat de nos mesures sera peut-être de quelque intérêt quand il s'agira de le résoudre.

Nous signalons encore une fois que le poumon collabé nous paraît avoir perdu toute valeur fonctionnelle.

Obs. VIII. — Cette observation offre à notre avis moins d'intérêt, le malade ayant présenté durant le cathétérisme un frisson accompagné de sensations lipothymiques, nous avons interrompu les manœuvres, sans avoir pu accéder jusqu'au ventricule droit. L'évolution actuelle d'un mal de Pott nous a interdit la pratique de l'épreuve d'effort.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS :

Chez les deux malades précédents, la P.O.D.M. n'est pas modifiée. De ce fait nous pouvons déduire :

1) Que la phrénicectomie droite associée à la symphyse pleurale du même côté ne modifient en rien la pression moyenne qui règne dans cette cavité.

2) Que la phrénicectomie gauche associée à un pneumothorax compliqué par un épanchement purulent et par la rétraction complète du moignon collabé n'a pas d'effets différents.

La P.V.D.M. de la malade dont nous rapportons l'observation sous le N^o VII est assez nettement modifiée, compte tenu de son âge.

Nous ne nous permettons pas d'attribuer à l'un des divers facteurs, qui modifient ici la dynamique cardiorespiratoire, la responsabilité des perturbations mises en évidence. La part qui peut revenir à chacun est inappréciable faute de test de comparaison.

Signalons simplement que l'électrocardiogramme ne rend pas compte de la surcharge ventriculaire notée. Celle-ci ne paraît d'ailleurs pas très importante ce qui tend à prouver que la petite circulation dispose de facultés d'adaptation assez considérables.

PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL

Observation IX

OBSERVATION IX

Mme Cas..., 42 ans.

Nature des lésions avant collapsothérapie : Tuberculose ulcérocaséuse du poumon droit intéressant le tiers supérieur. Petit infiltrat non ulcéré du poumon gauche.

Dyspnée	}	Effort	—
		Repos	—

Cyanose : —

Pulsations	}	Repos	80
minute		Effort	120

Respirations	}	Repos	20
minute		Effort	25

Apnée	}	Inspiration	25 sec.
volontaire		Expiration	12 sec.

Capacité respiratoire : 2 l. 900.

T. A. : 12 - 7.

Auscultation cardiaque : R.A.S.

Electrocardiogramme : R.A.S.

Etude anatomo-radiologique du thorax à l'état statique :

— A droite : pneumothorax extra-pleural : la base du poumon n'a pas été décollée et occupe un quart de l'hémithorax. Collapsus très satisfaisant.

— A gauche : petit infiltrat sous-claviculaire stabilisé.

Etude radiologique de la dynamique thoracique :

— A droite : ampliation diaphragmatique diminuée.

— Léger balancement du médiastin.

— A gauche : assez importante respiration du poumon collabé et en particulier de sa base.

Pression extrapleurale : + 3 — 4.

P.O.D.M. : 0.

P.V.D.M. : 14 cm.

La malade chez laquelle nous avons pratiqué ces mesures avait été opérée deux mois auparavant. Aucun accident cardiaque ou respiratoire n'a été noté dans les jours qui ont suivi l'intervention.

Depuis cette date une reprise de poids importante a été notée, la malade paraît en très bonne voie de guérison.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS :

Les chiffres des P.O.D.M. et P.V.D.M. sont compris dans les limites de la normale.

Le jour où nous avons pratiqué ces mesures les pressions régnant dans la cavité extrapleurale étaient voisines de la pression atmosphérique, une insufflation devait être pratiquée peu de temps après.

De cette observation nous pouvons donc conclure que le pneumothorax extrapleurale entretenu à des pressions voisines de la pression atmosphérique ne paraît pas constituer un obstacle important à la petite circulation, ni entraîner une surcharge du ventricule droit.

COLLAPSUS BILATÉRAL

PNEUMOTHORAX INTRA ET EXTRAPLEURAL

Observation X

OBSERVATION X

Mlle Gu..., 24 ans.

Nature des lésions avant collapsothérapie : Tuberculose ulcérocaséuse droite intéressant le sommet, vaste perte de substance. — Petite ulcération sous-claviculaire gauche traitée par pneumothorax.

Dyspnée	}	Effort ++
		Repos +-

Cyanose : —

Pulsations	}	Repos 80
minute		Effort 130

Respirations	}	Repos 24.
minute		Effort 28

Apnée	}	Inspiration 18 sec.
volontaire		Expiration 10 sec.

Capacité respiratoire : 1 l. 800.

T. A. : 11,5 - 6,5.

Auscultation cardiaque : R.A.S.

Electrocardiogramme : R.A.S.

Etude anatomo-radiologique du thorax à l'état statique :

— A droite : pneumothorax extrapleurale créé voici 2 ans mais n'intéressant que le tiers supérieur du poumon.

— A gauche : pneumothorax total mais entretenu en détente.

— Collapsus bilatéral satisfaisant.

— Discrète déviation du cœur vers la gauche.

Etude radiologique de la dynamique thoracique :

— A droite : diminution de l'ampliation diaphragmatique.

— A gauche : assez bonne ventilation du moignon pulmonaire col-labé.

Pression régnant dans les cavités :

Extrapleurale : + 8 — 2.

Intrapleurale : — 4 — 8.

P.O.D.M. : 6 cm.

P.V.D.M. : non atteint.

COMMENTAIRE :

Cette observation ne présente que peu d'intérêt, un spasme veineux nous ayant interdit l'accès du ventricule droit.

Le pneumothorax extrapleurale est entretenu depuis deux ans, ses dimensions ont toujours été assez réduites, un épanchement purulent qui était apparu au bout d'un an n'a pas provoqué de symphyse importante.

Le pneumothorax intrapleurale a été créé il y a dix mois, il est entretenu en détente, seules des insufflations prudentes permettent d'éviter une dyspnée trop importante.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS :

Chez cette malade la P.O.D.M. est normale malgré le collapsus bilatéral.

La mesure de la P.V.D.M. aurait présenté beaucoup plus d'intérêt, nous regrettons de n'avoir pu la pratiquer.

THORACOPLASTIES

Observation XI : Thoracoplastie gauche.

« XII : Thoracoplastie droite.

« XIII : Thoracoplastie droite.

« XIV : Thoracoplastie gauche.

OBSERVATION XI

Gar... M., 37 ans.

Nature des lésions avant collapsothérapie : Tuberculose ulcérocaséuse du sommet gauche. Petite infiltration stabilisée du sommet droit.

<i>Dyspnée</i>	}	Effort —
		Repos —

Cyanose : —

<i>Pulsations</i>	}	Repos 68
<i>minute</i>		Effort 92

<i>Respirations</i>	}	Repos 19
<i>minute</i>		Effort 24

<i>Apnée</i>	}	Inspiration 25 sec.
<i>volontaire</i>		Expiration 15 sec.

Capacité respiratoire : 3 litres.

T. A. : 13 - 8.

Auscultation cardiaque : R.A.S.

Electrocardiogramme : R.A.S.

Compte rendu opératoire : Résection partielle des 5^e et 4^e côtes.

Résection totale des 3 premières.

Apicolyse de Semb (collapsothérapie gauche).

Etude radiologique du thorax à l'état statique : Collapsus satisfaisant. Comblement du cul-de-sac pleural droit par la pachypleurite. (Pleurésie droite en 1936.)

Etude radiologique de la dynamique thoracique :

— A droite : Légère diminution de l'ampliation costale, ampliation diaphragmatique très diminuée. Ventilation satisfaisante du tiers interne de la base.

— A gauche : ventilation de la base.

— Légère déviation de la partie supérieure du médiastin vers la gauche à l'inspiration.

P.O.D.M. : 3 cm.

P.V.D.M. : 17 cm.

OBSERVATION XII

Com... E., 40 ans.

Nature des lésions avant collapsothérapie : Tuberculose ulcérocaséeuse du sommet droit avec importante perte de substance.

		<i>Avant traitement digitalinique</i>	<i>Après traitement digitalinique</i>
		—	—
Dyspnée	Effort	++	+
	Repos	+	—
Cyanose		—	—
Pulsations minute	Repos	120	84
	Effort	—	120
Respirations minute	Repos	26	12
	Effort	—	19
Apnée volontaire	Inspiration	—	10 sec.
	Expiration	—	6 sec.
Capacité respiratoire		—	2 l. 250
T. A.		—	13 - 8

Auscultation cardiaque : R.A.S.

Electrocardiogramme : Voltage médiocre des ondes rapidés. Tendance à l'élargissement de ces ondes. Tendance à la déviation de l'axe électrique.

L'aspect de l'E.C.G. rappelle celui que l'on constate en cas de bloc de branche type Wilson.

Compte rendu opératoire : Résection des 4 premières côtes jusqu'au cartilage. Résection partielle des 5^e, 6^e et 7^e côtes. Les mesures ont été effectuées un mois après le dernier temps opératoire.

Etude radiologique du thorax à l'état statique : Vaste affaissement droit. Cul-de-sac plirénocostal droit comblé.

Etude radiologique de la dynamique thoracique :

— A. droite : persistance d'une certaine ventilation de la base.

— A. gauche : très légère diminution de l'ampliation diaphragmatique.

P.O.D.M. : 4 cm.

P.V.D.M. : 26 cm.

OBSERVATION XIII

Gru... A., 40 ans.

Nature des lésions avant collapsothérapie : Vaste ulcération du sommet droit. Symphyse pleurale.

Dyspnée	}	Effort +
		Repos —

Cyanose : —

Pulsations	}	Repos 88
minute		Effort 116

Respirations	}	Repos 18
minute		Effort 26

Apnée	}	Inspiration 15 sec.
volontaire		Expiration 10 sec.

Capacité respiratoire : 1 l. 250.

T. A. : 14 - 8.

Auscultation cardiaque : R.A.S.

Electrocardiogramme : Déviation gauche de l'axe électrique.

Compte rendu opératoire : Thoracoplastie réalisée en 2 temps :

1° 3 premières côtes en totalité, résection partielle des 4^e et 5^e côtes, apicolyse de Semb.

2° Reprise des 4^e et 5^e côtes, résection en totalité ; résection de la majeure partie de la 6^e côte et de la 7^e sur 15 cm.

Etude radiologique du thorax à l'état statique : Vaste affaissement droit. Légère déviation vertébrale à convexité droite.

Etude radiologique de la dynamique thoracique :

— A droite : persistance de la ventilation de la base.

— A gauche : léger freinage de l'hémi-diaphragme, ampliation costale surtout supérieure.

P.O.D.M. : 4 cm.

P.V.D.M. : 19 cm.

OBSERVATION XIV

Clau..., 48 ans.

Nature des lésions avant collapsothérapie : Tuberculose ulcérocaséeuse gauche. Ulcérations multiples du sommet.

Dyspnée	}	Effort	+
		Repos	—

Cyanose : —

Pulsations minute	}	Repos	80
		Effort	120

Respirations minute	}	Repos	16
		Effort	20

Apnée volontaire	}	Inspiration	25 sec.
		Expiration	15 sec.

Capacité respiratoire : 2 l. 500.

T. A. : 12 - 7.

Auscultation cardiaque : R.A.S.

Electrocardiogramme : R.A.S.

Compte rendu opératoire : Thoracoplastie gauche réalisée en 2 temps.

1^o Résection des 3 premières côtes et cartilages costaux.

2^o Résection des 4^e et 5^e côtes en totalité, résection partielle des 6^e et 7^e.

Etude radiologique du thorax à l'état statique : Vaste affaissement, collapsus très satisfaisant.

Etude radiologique de la dynamique thoracique :

— A droite : légère diminution de l'ampliation du tiers interne du diaphragme.

— Ampliation costale normale à gauche, ventilation assez prononcée de la base. Médiastin fixé.

P.O.D.M. : 2 cm.

P.V.D.M. : non atteint.

COMMENTAIRE :

Observation XI : Opéré six mois avant que nous pratiquions ces mesures, M. Gar. est actuellement en excellente condition. Nous nous permettons d'insister sur le fait qu'une pleurésie droite a provoqué chez ce malade un comblement du cul-de-sac costodiaphragmatique et perturbé de ce fait la dynamique respiratoire de ce côté.

Observation XII : Ayant supporté sans difficulté les deux temps opératoires, le malade a vu apparaître à la suite du second une dyspnée importante.

Un mois s'est écoulé sans amélioration et après avoir pratiqué nos mesures et pris un tracé électrocardiographique, nous avons alors administré à M. C. un traitement digitalinique dont l'heureux effet s'est manifesté par le ralentissement des rythmes cardiaque et respiratoire.

Il nous paraît intéressant de mentionner encore une fois ici le comblement du cul-de-sac pleural droit, bien que celui-ci n'annihile pas complètement la fonction de la base du poumon.

Observation XIII : Cette observation est comparable à la précédente.

Nos mesures ont été effectuées dans des délais identiques. L'intervention a porté sur le même côté, pour collaber des lésions semblables.

La réalisation d'une apicolyse extrafaciale de Semb constitue la seule modification apportée dans la réalisation de l'acte opératoire.

La dynamique thoracique du côté opposé est comparable chez les deux sujets.

Depuis l'intervention M. G. présente une dyspnée d'effort assez marquée.

Nous mettons en doute les résultats des épreuves fonctionnelles : l'état psychique du malade représente un obstacle important pour leur bonne réalisation.

Observation XIV : Nous regrettons de n'avoir pu atteindre le ventricule droit : nous aurions eu à cette occasion la possibilité de comparer le retentissement des thoracoplasties droites ou gauches sur le myocarde et sur la petite circulation.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS :

Chez le malade dont nous avons rapporté l'observation sous le N° XI, les pressions dans les cavités cardiaques droites sont normales.

La petite circulation paraît donc peu affectée par le collapsus qui résulte de la résection des cinq premières côtes gauches, bien que la dynamique thoracique du côté opposé soit perturbée par la pachypleurite basale.

Malgré les similitudes que nous avons signalées, les chiffres notés au cours des observations XII et XIII sont assez différents. Nous pensons d'ailleurs que cette différence est en quelque sorte l'image de la différence des capacités physiques dont jouissent nos deux opérés.

Chez le premier la P.V.D.M. est très franchement élevée, chez le second elle atteint la limite supérieure de la normale.

Nous ne pouvons attribuer cette variation au collapsus qui paraît plus important chez le deuxième malade ; il semblerait plus logique de l'imputer à la limitation des mouvements diaphragmatiques qui n'existent que chez le premier.

Il est certain que l'on retrouve ce même blocage de la base chez plusieurs de nos malades et en particulier chez celui dont nous avons rapporté l'observation sous le N° XI, mais c'est dans ce seul cas que nous le voyons coexister avec une résection costale aussi importante.

Nous pensons donc que la collapsothérapie a provoqué ici la rupture de la fonction circulatoire pulmonaire dont l'équilibre était jusque là maintenu aisément malgré les troubles que nous avons signalés.

Pour de nombreux auteurs, la résection des sept premières côtes ne va pas sans entraîner quelques perturbations respiratoires.

Nous nous croyons en droit d'ajouter à cette opinion que des modifications circulatoires sont susceptibles de survenir à l'occasion d'actes chirurgicaux aussi importants.

En effet, dans un de nos deux cas le chiffre obtenu atteint celui de la limite supérieure de la normale, dans l'autre cas il est franchement plus important.

De ces quatre observations on peut conclure que la P.O.D.M. n'est pas modifiée par les résections costales supérieures ou l'apicolyse extrafaciale de Semb.

INTERPRÉTATION GÉNÉRALE

DES RÉSULTATS

On peut, à vrai dire, être quelque peu surpris par les résultats que nous rapportons.

L'harmonie de la petite circulation est en effet assurée, à l'état physiologique, par le concours de nombreux facteurs qui paraissent profondément modifiés par la collapsothérapie.

L'intégrité anatomique du cœur et des vaisseaux pulmonaires n'est pas la seule condition de cette harmonie : à l'ouvrage d'Henri HERMANN nous empruntons les lignes suivantes, dans lesquelles l'auteur définit les circonstances qui président au passage du sang à travers le poumon.

« La circulation pulmonaire, écrit-il, s'effectue tout entière dans le thorax, c'est-à-dire à l'intérieur d'une cavité où règne une pression inférieure à la pression atmosphérique et, pour cela, dite négative. Conséquence de l'élasticité du parenchyme pulmonaire, cette pression négative a pour effet de maintenir béants les vaisseaux du poumon, d'affaiblir notablement les résistances opposées au cours du sang, et de faciliter son retour à l'oreillette gauche. De plus, les mouvements thoracodiaphragmatiques d'inspiration et d'expiration, parce qu'ils font varier la pression intrapleurale, modifient le flux sanguin et changent rythmiquement les conditions de l'hémodynamique de la petite circulation. »

Voici donc bien mis en évidence les caractères propres à la petite circulation pulmonaire. Il suffit de relire les observations de nos malades pour voir que chez eux ces conditions physiologiques ne sont plus respectées.

On peut faire abstraction des modifications anatomiques présentées par les ramifications vasculaires dans le poumon tuberculeux : LETULLE a montré qu'elles étaient peu importantes. Elles siègent surtout sur les veines, l'atteinte artérielle étant volontiers parcellaire. Ces perturbations anatomiques restant localisées au territoire frappé par l'affection, leur rôle peut être tenu pour négligeable.

La symphyse pleurale paraît provoquer une gêne plus importante : elle limite l'ampliation costale et diaphragmatique qui, comme le montre Henri HERMANN, favorise le flux pulmonaire.

La collapsothérapie modifie les « tensions élastiques » qui règnent normalement à l'intérieur de la cage thoracique : la dépression pleurale diminue sous l'effet des insufflations du pneumothorax, et si, les variations inspiratoires et expiratoires sont toujours transmises au parenchyme pulmonaire à l'occasion de chaque mouvement, il n'en est pas moins certain que le poumon reste rétracté. Les vaisseaux ne sont plus maintenus béants et comme ROUBIER et DUBROW l'ont montré, le parenchyme pulmonaire est ischémié. Les travaux de CARVALHO, MONALDI, FERETTI, les résultats rapportés par BOURGEOIS à la suite d'angiopneumographie autorisent aussi ces conclusions.

Le débit du ventricule droit devant rester constant, on était en droit d'attendre du manomètre qu'il nous révèle une hyperpression sanguine dans le ventricule.

On pourrait, au sujet du pneumothorax extrapleurale ou de la thoracoplastie, tenir un raisonnement analogue avec peut-être encore plus de raison.

Les résultats que nous avons enregistrés sont pourtant en général des résultats normaux. Comme nous l'avons vu il faut qu'un délabrement thoracique important soit associé à une symphyse pleurale pour que l'on puisse déceler une surcharge circulatoire.

« L'adaptation de la circulation au collapsus est donc parfaite et l'on peut conclure que la fonction sanguine est conservée. » DUMAREST écrivait ces mots au sujet du pneumothorax. Non seulement nous pouvons faire nôtres ces conclusions, mais il nous paraît aussi raisonnable de les étendre au pneumothorax extrapleurale et à la thoracoplastie pratiquée sur un thorax dont la dynamique est normale par ailleurs.

Pour expliquer la conservation « de la fonction circulatoire » il faut alors admettre que cœur et vaisseaux pulmonaires possèdent des facultés d'adaptation assez étendues.

Il est vraisemblable qu'une vaso-dilatation marquée se développe dans le poumon sain et les territoires non collabés, tandis que la ventilation y devient aussi plus intense. La bonne oxygénation du sang, l'existence dans le poumon sain d'ombres vasculaires hilaires franches, la constatation de petits foyers congestifs sous-pleuraux sont autant d'arguments en faveur de cette hypothèse.

Nous nous croyons donc autorisé à dire que la collapsothérapie ne provoque pas de surcharge circulatoire évidente, car le cœur et les vaisseaux pulmonaires disposent de facultés d'adaptation assez considérables.

La vaso-dilatation constatée dans les territoires non collabés paraît être l'expression même de ces facultés.

CONCLUSION

Pour évaluer la gêne provoquée par la collapsothérapie dans le domaine de la circulation pulmonaire, et apprécier l'effort déployé par le ventricule droit pour la vaincre, nous avons mesuré les pressions qui règnent dans les cavités cardiaques droites.

Nous ne rapportons ici que quelques résultats dont il ne nous est pas permis de tirer des conclusions formelles. Nous pouvons cependant dire que chez trois malades porteurs de pneumothorax, chez une malade traitée par pneumothorax extrapleurale et chez trois malades traités par thoracoplastie, nous n'avons pas décelé de surcharge circulatoire.

La petite circulation paraît donc s'adapter assez aisément aux nouvelles conditions dans lesquelles elle doit s'effectuer.

Nous avons constaté une hyperpression ventriculaire droite nette chez un silicotuberculeux traité par pneumothorax, nous ne pensons pas pouvoir attribuer au collapsus les perturbations enregistrées.

Chez un malade dont l'ampliation costodiaphragmatique était limitée par une importante pachypleurite, nous avons pu mettre en évidence la gêne circulatoire survenue à l'occasion de la résection de sept côtes. Il faut admettre que chez celui-ci les perturbations survenues dans l'hémodynamique pulmonaire sont telles que toute adaptation est difficile.

La méthode d'investigation que nous avons employée nous a donc permis d'obtenir quelques résultats intéressants, ceux-ci demandent encore à être confirmés par des mesures plus nombreuses.

Il est malheureusement assez difficile d'obtenir que les malades auxquels nous nous adressons se prêtent volontiers aux manœuvres nécessaires.

BIBLIOGRAPHIE

- BOURGEOIS (P.). — L'angiographie pulmonaire comme moyen d'étude de la vascularisation des lésions tuberculeuses. (Société médicale des Hôpitaux de Paris. *Analyse Presse Médicale*, 12 nov. 1949.)
- COBLENTZ (Bertrand), CURNAND (André). — Cathétérisme du cœur droit chez l'homme. Mesure du débit, des pressions intracardiaques et de leurs variations. (*Journal de Physiologie*, 1949.)
- DUMAREST. — La pratique du pneumothorax artificiel. (Masson, édit., Paris 1947, 5^e édition.)
- GIRAUD (G.), LATOUR (H.) et SALVAIN (J.). — Quelques enseignements fournis par nos 70 premiers cathétérismes des cavités droites du cœur et du système veineux. (*Soc. des Sciences Méd. et Biol. de Montpellier et du Languedoc Méditerranéen*, 20-1-50.)
- HERMAN (Henri). — Physiologie de la circulation du sang. (Camugli, édit., Lyon 1945.)
- LARDANCHET (J.). — Les troubles cardiaques et circulatoires dus à la collapsothérapie du poumon. (*Journal de Médecine de Lyon*, 5 novembre 1934.)
- LENÈGRE et MAURICE (P.). — Premières recherches sur la pression ventriculaire droite. (*Archives des Maladies du Cœur*, 1944.)

LENÈGRE et MAURICE. — Premiers enregistrements chez l'homme des courbes de pression ventriculaire et auriculaire droite. (*Archives des Maladies du Cœur*, 1946.)

LENÈGRE, MAURICE, COBLENTZ. — Cathétérisme veineux des cavités droites du cœur. (*Archives des Maladies du Cœur*, octobre 1949.)

LETULLE. — La tuberculose pleuro-pulmonaire. (*Revue de la Tuberculose*, 1927.)

MAURICE (P.). — La pression ventriculaire droite chez l'homme normal et atteint de cardiopathie. (*Thèse de médecine*, Paris 1946.)

RIST (Ed.). — Les symptômes de la tuberculose pulmonaire. (*Masson, édit.*, Paris 1943.)

ROY. — Artériographie pulmonaire. (*Thèse de médecine*, Paris 1938.)

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	11
Technique du cathétérisme veineux	13
Matériel utilisé	13
Préparation des malades	14
Réalisation pratique du cathétérisme	14
Incidents	17
Incidents immédiats	17
Incidents précoces	20
Incidents tardifs	20
Pressions intracardiaques chez l'homme à l'état normal	23
Mesure de la pression intracardiaque chez quelques tuberculeux traités par collapsothérapie	25
Pneumothorax intrapleurale	27
Symphyse pleurale	37
Silico-tuberculose traitée par pneumothorax	39
Pneumothorax et phrénicectomie	43
Pneumothorax extrapleurale	49
Collapsus bilatéral	53
Pneumothorax intra et extrapleurale	53
Thoracoplastie	57
Interprétation générale des résultats	65
Conclusion	69
Bibliographie	71

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue laira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je reste fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

En ma qualité de Censeur de
tour, j'ai lu la Thèse ayant pour
titre :

*Mesure des
pressions intracardiaques droites
au cours de la collapsothérapie*

par

Pierre CHARDENON

Je pense que la Faculté peut
en permettre l'impression.

Montpellier, le 21 avril 1950.

Le Professeur :

G. GIRAUD.

Vu :

Montpellier, le 21 avril 1950.

le Doyen :

G. GIRAUD.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Montpellier, le 22 avril 1950.

le Recteur :

GUILLON.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

